

CAR BODY REAR PART STRUCTURE

Patent number: JP2003072398

Publication date: 2003-03-12

Inventor: KAWAZU MASAHIRO; OSATO HIROSHI; SHIMIZU YOSHIHIRO; ONO TORU; YAMASHIRO MASANOBU; SHIBASAWA MASARU

Applicant: HONDA MOTOR CO LTD

Classification:

- international: **B60K15/07; B62D21/11; B62D21/15; B62D25/08; B60K15/03; B62D21/11; B62D21/15; B62D25/08;**
(IPC1-7): B60K15/03; B62D25/20

- european: B60K15/07; B62D21/11; B62D21/15A1; B62D25/08

Application number: JP20010262725 20010831

Priority number(s): JP20010262725 20010831

Also published as:

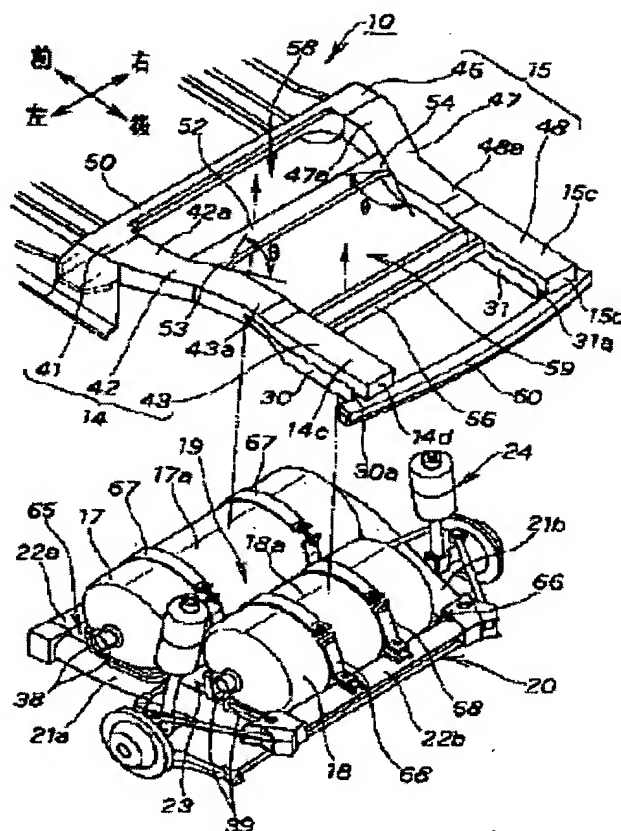


US6672620 (B2)
US2003042057 (A)
CA2399524 (A1)

Report a data error he

Abstract of JP2003072398

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a car body rear part structure capable of securing a large fuel tank capacity. **SOLUTION:** In this car body rear part structure 10, first and second fuel tanks 17, 18 are horizontally arranged in parallel with each other between right and left rear frames 14, 15, tank shafts 17a, 18a of the fuel tanks 17, 18 are orthogonal to the right and left rear frames 14, 15, and the tank shafts 17a, 18a are arranged below the center in the height direction of the rear frames 14, 15. In the car body rear part structure 10, a center cross member 52 is bridged over the right and left rear frames 14, 15 between the first and second fuel tanks 17, 18.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (REPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-72398

(P 2003-72398 A)

(43) 公開日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード (参考)

B 6 0 K 15/03

B 6 2 D 25/20

J 3D003

B 6 2 D 25/20

B 6 0 K 15/08

3D038

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-262725 (P2001-262725)

(22) 出願日 平成13年8月31日 (2001.8.31)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 河津 政裕

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社

本田技術研究所内

(72) 発明者 大里 浩

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社

本田技術研究所内

(74) 代理人 100067356

弁理士 下田 容一郎 (外1名)

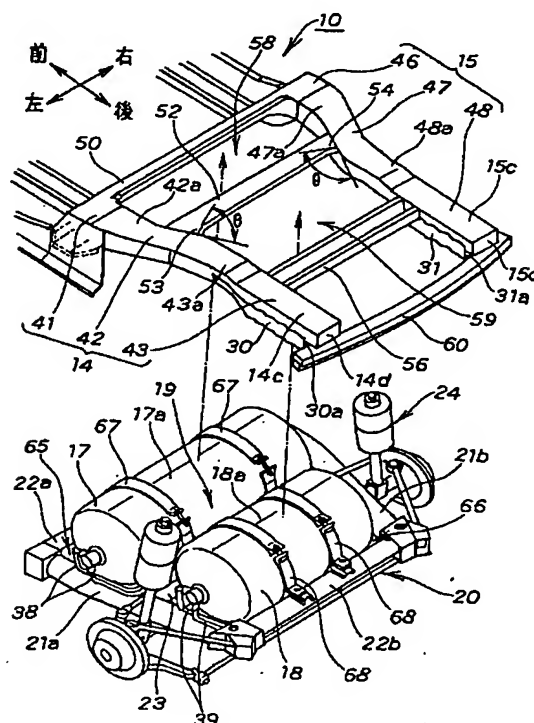
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車体後部構造

(57) 【要約】

【課題】 燃料タンクの容量を大きく確保することができる車体後部構造を提供する。

【解決手段】 車体後部構造 10 は、左右のリアフレーム 14, 15 間に、第 1, 第 2 の燃料タンク 17, 18 を水平姿勢で互に平行に配置し、これらの燃料タンク 17, 18 のタンク軸 17a, 18a を左右のリアフレーム 14, 15 に直交させるとともに、タンク軸 17a, 18a をリアフレーム 14, 15 の高さ方向中心より下位に配置したものである。この、車体後部構造 10 は、第 1, 第 2 の燃料タンク 17, 18 間に左右のリアフレーム 14, 15 に中央クロスメンバー 52 を掛け渡したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 左右のリヤフレーム間に、複数本の円筒状の燃料タンクを水平姿勢で互に平行に配置した車体後部構造において、

前記燃料タンクのタンク軸をリヤフレームに直交させるとともに、前記タンク軸をリヤフレームの高さ方向中心より下位に配置し、

一对の燃料タンク間にて左右のリヤフレームにクロスメンバーを掛け渡したことを特徴とする車体後部構造。

【請求項 2】 前記リヤフレームは、車長方向に延びる第 1 直線部と、この第 1 直線部から平面視で車幅方向中心側へ傾斜する傾斜部と、この傾斜部から後方に延びる第 2 直線部とからなる湾曲フレームであり、前記クロスメンバーを左右の傾斜部に渡したことを特徴とする請求項 1 記載の車体後部構造。

【請求項 3】 前記クロスメンバーの端部を末広がり部にすることで、クロスメンバーを前記傾斜部に直角又は鈍角をなすように係合したことを特徴とする請求項 2 記載の車体後部構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車体後部構造に係り、特に燃料タンクに水素などの気体燃料を充填し、この燃料タンクを車体後部に取付けた車体後部構造に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のなかには燃料電池に水素と酸素（空気）とを供給して電気を発電し、この発電した電気でもータを駆動して走行する燃料電池自動車がある。この燃料電池自動車のなかには、燃料電池に供給する水素を燃料タンクに充填し、水素を充填した燃料タンクを車体後部に搭載したものがある。

【0003】車体後部に燃料タンクを取付ける例として、例えば特開 2000-219050 号公報「シリンダーの取付構造」が知られている。この技術の取付構造によれば、小径の燃料タンク（小径燃料タンク）と大径の燃料タンク（大径燃料タンク）を車両後部のフロアパネル下部に設け、小径燃料タンクをリヤシートの下部に配置するとともに大径燃料タンクをリヤシート後部の荷室に配置し、これらの燃料タンクを下方からタンクホルダーで保持し、小径燃料タンクと大径燃料タンクとの間の下側の空間にミッドメンバーを備え、このミッドメンバーの両端を左右のサイドメンバーに取付けることによりタンクホルダーを補強することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ミッドメンバーは小径燃料タンクと大径燃料タンクとの間の下側の空間に備えている。このため、ミッドメンバーの両端を左右のサイドメンバーに取付けるために、各々の端部を上向きに折曲げる必要がある。これにより、ミッドメンバ

一の強度を十分に確保することが難しく、万が一車両に衝撃力が作用した場合にミッドメンバーが変形してしまうことが考えられる。従って、ミッドメンバーの変形を考慮して燃料タンクのサイズを決める必要があり、燃料タンクの容量を大きく確保することが難しい。

【0005】そこで、本発明の目的は、燃料タンクの容量を大きく確保することができる車体後部構造を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項 1 は、左右のリヤフレーム間に、複数本の円筒状の燃料タンクを水平姿勢で互に平行に配置した車体後部構造において、燃料タンクのタンク軸をリヤフレームに直交させるとともに、前記タンク軸をリヤフレームの高さ方向中心より下位に配置し、一对の燃料タンク間にて左右のリヤフレームにクロスメンバーを掛け渡したことを特徴とする。

【0007】タンク軸をリヤフレームの高さ方向中心より下位に配置し、一对の燃料タンク間において左右のリヤフレームにクロスメンバーを掛け渡した。タンク軸をリヤフレームの高さ方向中心より下位に配置することで、一对の燃料タンク間にクロスメンバーの空間を確保することができる。このため、クロスメンバーを直線状に形成することができるので、クロスメンバーの強度を確保することができる。

【0008】請求項 2 において、リヤフレームは、車長方向に延びる第 1 直線部と、この第 1 直線部から平面視で車幅方向中心側へ傾斜する傾斜部と、この傾斜部から後方に延びる第 2 直線部とからなる湾曲フレームであり、前記クロスメンバーを左右の傾斜部に渡したことを特徴とする。

【0009】ここで、左右のクロスメンバーに傾斜部を備えて湾曲フレームとした場合、第 1、第 2 直線部と比較して傾斜部が変形しやすくなることが考えられる。そこで、請求項 2 において、クロスメンバーを左右の傾斜部に掛け渡す構成とした。これにより、左右のリヤフレームのなかで比較的に変形しやすい傾斜部をクロスメンバーで補強することができるので、左右のリヤフレームを効率よく補強することができる。

【0010】請求項 3 は、クロスメンバーの端部を末広がり部にすることで、クロスメンバーを前記傾斜部に直角又は鈍角をなすように係合したことを特徴とする。

【0011】クロスメンバーの端部を末広がり部にしてクロスメンバーを傾斜部に直角又は鈍角をなすように係合した。これにより、万が一左右のリヤフレームからクロスメンバーに衝撃力が作用する際に、クロスメンバーに衝撃力を効率よく伝えることができる。このため、左右のリヤフレームを効率よく補強することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図面に

基づいて以下に説明する。ここで、「前」、「後」、「左」、「右」は運転者から見た方向に従う。なお、図面は符号の向きに見るものとする。図1は本発明に係る車体後部構造を示す斜視図である。車体後部構造10は、左右の車体フレーム11, 12の後部を構成する左右のリヤフレーム14, 15に第1、第2の燃料タンク（燃料タンク）17, 18を取付けたものである。

【0013】加えて、この車体後部構造10は、左右のリヤフレーム14, 15の前端14a, 15aとサポートフレーム20の左右の前端20a, 20a（左側のみを図示する）との間にそれぞれ左右のフロントブラケット25, 26（左側のみ図示する）を介在させるとともに、左右のリヤフレーム14, 15の後端14b, 15bとサポートフレーム20の後端20b, 20bとの間にそれぞれ左右のリヤブラケット30, 31を介在させることにより、左右のリヤフレーム14, 15とサポートフレーム20との間にそれぞれ左右の開口部35, 36を形成し、左右の開口部35, 36に第1、第2の燃料タンク17, 18の左右端に接続する配管38, 39（38のみ図示する）及び補機類（図示しない）を納めるように構成したものである。

【0014】図2は本発明に係る車体後部構造を示す分解斜視図である。車体後部構造10は、第1、第2の燃料タンク17, 18を略矩形枠体状のサポートフレーム20に支えけるとともに、このサポートフレーム20にリヤサスペンション・ユニット24を取付け、この状態でサポートフレーム20を矢印の如く左右のリヤフレーム14, 15に下方から取付けたものである。

【0015】サポートフレーム20に第1、第2の燃料タンク17, 18を取付けるとともにリヤサスペンション・ユニット24を取付け、この状態でサポートフレーム20を左右のリヤフレーム14, 15に下方から取付けることで、組付け作業を簡素にすることができ、生産性の向上を図ることができる。加えて、取付け部品を少なくして、車両の軽量化やコスト低減を図ることができる。

【0016】左リヤフレーム14は、車長方向に伸びる第1左直線部（第1直線部）41と、この第1左直線部41から平面視で車幅方向中心側へ傾斜する左傾斜部（傾斜部）42と、この左傾斜部42から後方に伸びる第2左直線部（第2直線部）43とからなる。

【0017】換言すると、左リヤフレーム14は、第2左直線部43の前端43aから左傾斜部42を車体外側に傾斜させ、左傾斜部42の前端42aから第1左直線部41を車長方向に延ばすことで、第1左直線部41及び左傾斜部42（左リヤフレームの前端部側）を車体外側に向けて湾曲状に広げた湾曲フレームである。

【0018】右リヤフレーム15は、車長方向に伸びる第1右直線部（第1直線部）46と、この第1右直線部46から平面視で車幅方向中心側へ傾斜する右傾斜部

（傾斜部）47と、この右傾斜部47から後方に伸びる第2右直線部（第2直線部）48とからなる。

【0019】換言すると、右リヤフレーム15は、第2右直線部48の前端48aから右傾斜部47を車体外側に傾斜させ、右傾斜部47の前端47aから第1右直線部46を車長方向に延ばすことで、第1右直線部46及び右傾斜部47（すなわち、右リヤフレームの前端部側）を車体外側に向けて湾曲状に広げた湾曲フレームである。

【0020】第1左直線部41と第1右直線部46とに前クロスメンバー50を掛け渡し、左傾斜部42と右傾斜部47とに中央クロスメンバー（クロスメンバー）52を掛け渡し、第2左直線部43と第2右直線部48とに後クロスメンバー56を掛け渡す。これにより、第1燃料タンク17を収容する第1上空間58を左右のリヤフレーム14, 15、前クロスメンバー50及び中央クロスメンバー52で口形構造とするとともに、第2燃料タンク18を収容する第2上空間59を左右のリヤフレーム14, 15、中央クロスメンバー52及び後クロスメンバー56で口形構造とする。

【0021】ここで、左右のリヤフレーム14, 15の前端部側をそれぞれ車体外側に拡張するように形成することで、第1燃料タンク17を収容する第1上空間58を、第2燃料タンク18を収容する第2上空間59と比較して車幅方向に大きく張出すことができる。このため、第1燃料タンク17の全長を長く設定することができるので、第1燃料タンク17の容量を大きく確保することができる。

【0022】加えて、第1、第2の燃料タンク17, 18を収容する第1、第2の空間58, 59をそれぞれの口形構造とすることで、外力に対して強固な構造にすることができる。よって、万が一左右のリヤフレーム14, 15に外力が作用しても、それぞれの口形構造が変形することを防ぐことができる。これにより、口形構造で形成した第1、第2の空間58, 59において第1、第2の燃料タンク17, 18の容量を最大限に大きくすることができる。従って、燃料電池自動車の航続距離を大きくすることができる。

【0023】ここで、第1、第2の燃料タンク17, 18のそれぞれの上端17a, 18aを左右のリヤフレーム14, 15の上面14c, 15cに略面一になるように第1、第2の燃料タンク17, 18を配置した。このため、第1、第2の燃料タンク17, 18の間の上側空間19を、左右のリヤフレーム14, 15の上面14c, 15c側に形成することができる。

【0024】よって、左右のリヤフレーム14, 15に掛け渡した中央クロスメンバー52を第1、第2の燃料タンク17, 18の上側空間19を利用して配置することができるので、中央クロスメンバー52を前後のクロスメンバー50, 56と同様に直線状に形成することが

できる。

【0025】このように、左右のリアフレーム14、15に掛け渡す前後のクロスメンバー50、56及び中央クロスメンバー52をそれぞれ直線状に形成することで、それぞれのクロスメンバー50、52、56の強度を得ることができる。よって、左右のリアフレーム14、15を十分に補強して強度をより高めることができる。

【0026】また、中央クロスメンバー52は、その左右端部（端部）53、54を末広がり部に形成することで、左右端部53、54の左右の傾斜部42、47に対する傾斜角度 θ を直角（又は鈍角）となるように係合した部材である。これにより、左右のリアフレーム14、15に作用した衝撃力を左右の傾斜部42、47から中央クロスメンバー52に効率よく伝えることができるので、左右のリアフレーム14、15を効率よく補強することができる。

【0027】さらに、車体後部構造10は、左右のリアブラケット30、31の後端面30a、31aを左右のリアフレーム14、15の後端面14d、15dより前方に配置し、これら左右のリアブラケット30、31の後端面30a、31aにリアバンパー用のバンパービーム60を掛け渡す。

【0028】サポートフレーム20は、左右のフレーム部材21a、21bを所定間隔をおいて配置し、左右のフレーム部材21a、21bのそれぞれの前端部を前フレーム部材22aで連結するとともに、左右のフレーム部材21a、21bのそれぞれの後端部を後フレーム部材22bで連結することにより略矩形状のフレームを形成し、左右のフレーム部材21a、21bに中央フレーム部材23を掛け渡したものである。

【0029】このサポートフレーム20には、前フレーム部材22aと中央フレーム部材23との間の第1下空間65に第1燃料タンク17を水平姿勢で配置し、第1燃料タンク17を一对のバンド67、67で前フレーム部材22a及び中央フレーム部材23に固定し、中央フレーム部材23と後フレーム部材22bとの間の第2下空間66に第2燃料タンク18を水平姿勢で配置し、第2燃料タンク18を一对のバンド68、68で中央フレーム部材23及び後フレーム部材22bに固定する。なお、このサポートフレーム20にはリアサスペンション・ユニット24を取付ける。

【0030】図3は本発明に係る車体後部構造を構成する左右のリアフレームを示す斜視図であり、左リアフレーム14の前端14a下側に左フロントブラケット25を取付け、この左フロントブラケット25を左インサイドシル・エクステンション70で覆うとともに、この左インサイドシル・エクステンション70を左リアフレーム14の前端14a外側に取付け、この左リアフレーム14の後端14b下側に左リアブラケット30を取付け

た状態を示す。

【0031】さらに、この図は、右リアフレーム15の前端15a下側に右フロントブラケット26を取付け、この右フロントブラケット26を右インサイドシル・エクステンション71で覆うとともに、この右インサイドシル・エクステンション71を右リアフレーム15の前端15a外側に取付け、この右リアフレーム15の後端15b下側に右リアブラケット31を取付けた状態を示す。

【0032】図4は本発明に係る車体後部構造を構成する左フロントブラケットを示す斜視図である。左フロントブラケット25は、左リアフレーム14（図3に示す）の底面14eから一定間隔をおいて配置する底壁27aと、この底壁27aから上り勾配で後方に延びた後壁27bと底壁27aの内辺及び後壁27bの内辺に連結した内壁28と、底壁27aの外辺及び後壁27bの外辺に形成した略く字形の外折曲片29aと、後壁27bの上端に形成した後折曲片29bと、底壁27aの前端に固定（溶接）した前壁27cと、前壁27cの外辺に形成した外折曲片27dと、前壁27cの上端に形成した前折曲片27eとからなる。

【0033】この左フロントブラケット25は、略く字形の外折曲片29a及び外折曲片27dを左インサイドシル・エクステンション70の内面に取付け、後折曲片29bを左リアフレーム14の底面14e（図3に示す）に取付け、前折曲片27eを前クロスメンバー50（図3に示す）の下面に取付け、内壁28の上リップ28aを左リアフレーム14の内壁面14fに取付ける部材である。この左フロントブラケット25の底壁27aに、前カラーナット73の下端部73aを取付けることにより、左フロントブラケット25に前カラーナット73を鉛直に固定することができる。

【0034】図5は本発明に係る車体後部構造を構成する左リアブラケットを示す斜視図である。左リアブラケット30は、左リアフレーム14（図3に示す）の底面14eから一定間隔をおいて配置する底壁32aと、この底壁32aの前端から前方に向けて上り勾配に傾斜した前壁32bと、この前壁32b及び底壁32aの内外辺からそれぞれ上方に立上げた内外の壁33、34と、内壁33の後端に形成した内折曲片33aと、外壁34の後端に形成した外折曲片34aとからなり、断面略コ字形の部材である。

【0035】この左リアブラケット30は、内壁33の内上リップ33bを左リアフレーム14の内壁面14fに取付け、外壁34の外上リップ34bを左リアフレーム14の外壁面14gに取付け、前壁32bの前端32cを左リアブラケット30の底面14eに取付け、内外の折曲片（左リアブラケット30の後端面）33a、34aをバンパービーム60（図3に示す）に取付ける部材である。この左リアブラケット30の底壁32aに、

後カラーナット 75 の下端部 75 a を取付けることにより、左リヤブラケット 30 に後カラーナット 75 を鉛直に固定することができる。

【0036】図 3 に戻って、このように構成した左リヤフレーム 14 は、前端から左ミドルフレーム 81 を前方に延ばすとともに、左インサイドシル・エクステンション 70 から左インサイドシル 84 を前方に延ばすことにより左車体フレーム 11 を構成する。また、上述したように構成した右リヤフレーム 15 は、前端から右ミドルフレーム 82 を前方に延ばすとともに、右インサイドシル・エクステンション 71 から右インサイドシル 85 を前方に延ばすことにより右車体フレーム 12 を構成する。

【0037】図 6 は本発明に係る車体後部構造を示す側面図であり、車体後部構造 10 の理解を容易にするためにリヤサスペンション・ユニット 24 を省略した状態を示す。左右のリヤフレーム 14, 15 の前端 14 a, 15 a とサポートフレーム 20 の前端 20 a, 20 a との間にそれぞれ左右のフロントブラケット 25, 26 を介在させるとともに、左右のリヤフレーム 14, 15 の後端 14 b, 14 b とサポートフレーム 20 の後端 20 b, 20 b との間にそれぞれ左右のリヤブラケット 30, 31 を介在させる。

【0038】よって、左右のリヤフレーム 14, 15 とサポートフレーム 20 との間に、第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 に接続する配管 38, 39 及びバルブなどの補機類（図示しない）を納めるための左右の開口部 35, 36 をそれぞれ形成することができる。加えて、左右の開口部 35, 36 を第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 のそれぞれの中心軸 17 b, 18 b に相当する位置に配置することができる。

【0039】これにより、第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 の中心軸に取付けた配管 38, 39 や、配管 38, 39 を開閉するバルブなどの補機類（図示しない）を左右の開口部 35, 36 に逃がすことができるので、左右のリヤフレーム 14, 15 及びサポートフレーム 20 で配管 38, 39 や補機類を保護することができる。

【0040】さらに、配管 38, 39 や補機類を左右の開口部 35, 36 に逃がすことができ、加えて左右の開口部 35, 36 を第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 の左右端部（燃料タンクの一部）を収容する空間としても利用することができる。このため、第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 の全長を長くして容量を大きくすることができるので、燃料電池自動車の航続距離をさらに長くすることができる。

【0041】左右のフロントブラケット 25, 26 の後壁（後面）27 b, 27 b（左側のみを図示する）をそれぞれ後方に向けて上り勾配になるように形成する。さらに、左右のリヤブラケット 30, 31 の前壁（前面）32 b, 32 b（左側のみを図示する）をそれぞれ前方

に向けて上り勾配になるように形成する。

【0042】これにより、左右のリヤフレーム 14, 15 の後端面 14 d, 15 d に作用した衝撃力を、左右のリヤブラケット 30, 31 の前壁（前面）32 b, 32 b 及び左右のフロントブラケット 25, 26 の後壁（後面）27 b, 27 b で効率よく車体前方側に伝えて、左右のリヤフレーム 14, 15 の強度を向上することができる。

【0043】また、左右のリヤブラケット 30, 31 の内外の折曲片 33 a, 33 a, 34 a, 34 a（すなわち、図 2 に示す後端面 30 a, 31 a に相当する部位）をそれぞれ左右のリヤフレーム 14, 15 の後端面 14 d, 15 d より前方に配置し、これら左右のリヤブラケット 30, 31 の内外の折曲片 33 a, 33 a, 34 a, 34 a にリヤバンパー用のバンパービーム 60 を掛け渡す。

【0044】これにより、左右のリヤフレーム 14, 15 の後端面 14 d, 15 d にリヤバンパー用のバンパービーム 60 を取付ける必要がなくなるので、車体の全長 L を変更することなく、左右のリヤフレーム 14, 15 を後方に延ばすことができる。よって、左右のリヤフレーム 14, 15 の全長をより長く確保することができる。従って、左右のリヤフレーム 14, 15 の後端面 14 d, 15 d に作用した衝撃力を、左右のリヤフレーム 14, 15 で効率よく吸収することができるので、第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 を一層好適に保護することができる。

【0045】図 7 は図 6 の 7-7 線断面図である。左リヤフレーム 14 を断面略コ字形に形成し、左リヤフレーム 14 の外壁面 14 g に左インサイドシル・エクステンション 70 を取付け、左リヤフレーム 14 の内壁面 14 f に左フロントブラケット 25 の内壁 28 の上リップ 28 a を取付けるとともに、左フロントブラケット 25 の外折曲片 29 a を左インサイドシル・エクステンション 70 に取付ける。

【0046】同時に、左フロントブラケット 25 の底壁 27 a に備えた前カラーナット 73 の上端部 73 b を、左リヤフレーム 14 の前取付孔 14 h に取付け、前カラーナット 73 の下端部 73 a に前ボルト 74 をねじ結合することでサポートフレーム 20 の左前端部 20 a を左フロントブラケット 25 を介して左リヤフレーム 14 に取付ける。なお、右フロントブラケット 26 も、左フロントブラケット 25 と同一構成であり、右リヤフレーム 15 には、サポートフレーム 20 の右前端部 20 a を右フロントブラケット 26 を介して取付ける。

【0047】図 8 は図 6 の 8-8 線断面図である。断面略コ字形の左リヤフレーム 14 の外壁面 14 g に左リヤブラケット 30 の外壁 34 の外上リップ 34 b を取付けるとともに、左リヤフレーム 14 の内壁面 14 f に左リヤブラケット 30 の内壁 33 の内上リップ 33 b を取付

ける。

【0048】同時に、左リヤブラケット30の底壁32aに備えた後カラーナット75の上端部75bを、左リヤフレーム14の後取付孔14jに取付け、後カラーナット75の下端部75aに後ボルト76をねじ結合することでサポートフレーム20の左後端部20bを左リヤブラケット30を介して左リヤフレーム14に取付ける。なお、右リヤブラケット31も、左リヤブラケット30と同一構成であり、右リヤフレーム15には、サポートフレーム20の右後端部20bを右リヤブラケット31を介して取付ける。

【0049】次に、車体後部構造の作用を図9～図10に基づいて説明する。図9(a)、(b)は本発明に係る車体後部構造の第1作用説明図であり、(a)は比較例を示し、(b)は実施例を示す。(a)において、左右のリヤフレーム100、101の後端面100a、101aに、取付ブラケット102を介してバンパー用のバンパービーム105を掛け渡した。

【0050】万が一、バンパービーム105に衝撃力Fが作用した場合、衝撃力Fが比較的小さいときには、バンパービーム105が潰れることにより衝撃力Fを吸収する。一方、衝撃力Fが比較的大きいときには、左右のリヤフレーム100、101が潰れることにより衝撃力Fを吸収する。

【0051】ここで、図6に示す第1、第2の燃料タンク17、18は左右のリヤフレーム100、101間に配置しているので、第1、第2の燃料タンク17、18を保護するためには、比較的大きい衝撃力Fを一層効率よく吸収することが望ましい。しかし、比較例では左右のリヤフレーム100、101の後端面100a、101aに取付ブラケット102を介して、バンパービーム105を掛け渡しているため、車体全長Lを一定の長さに設定する必要がある場合には、左右のリヤフレーム100、101の長さL1をより長く設定することは難しい。

【0052】(b)において、左右のリヤブラケット30、31の後端面30a、31aをそれぞれ左右のリヤフレーム14、15の後端面14b、15bより前方に配置し、これら左右のリヤブラケット30、31の後端面30a、31aに、取付ブラケット61を介してバンパービーム60を掛け渡した。

【0053】このため、左右のリヤフレーム14、15の後端面14b、15bにバンパービーム60を取付ける必要がなくなり、車体全長Lを変更することなく、左右のリヤフレーム14、15を後方に延ばすことができる。よって、左右のリヤフレーム14、15の長さL2を、(a)の比較例で説明したリヤフレーム100、101の長さL1より長く設定することができる。

【0054】これにより、万が一左右のリヤフレーム14、15に比較的大きな衝撃力Fが作用しても、衝撃力

Fを左右のリヤフレーム14、15で一層効率よく吸収して第1、第2の燃料タンク17、18をより好適に保護することができる。一方、比較的小さい衝撃力Fがバンパービーム60に作用した場合には、(a)の比較例と同様に、バンパービーム60が潰れることにより衝撃力Fを吸収することができる。

【0055】図10は本発明に係る車体後部構造の第2作用説明図である。左右のフロントブラケット25、26の後壁27b、27b(後端面)をそれぞれ後方に向けて上り勾配に形成するとともに、左右のリヤブラケット30、31の前壁32b、32b(前端面)をそれぞれ前方に向けて上り勾配に形成した。

【0056】これにより、万が一左右のリヤフレーム14、15の後端面14b、15bに衝撃力Fが作用しても、左右のリヤブラケット30、31の前壁32b、32bや、左右のフロントブラケット25、26の後壁27b、27bで衝撃力Fを効率よく車体前方側に伝えることができる。このように、衝撃力を効率よく伝える構成にすることで左右のリヤフレーム14、15の強度を一層向上させることができる。

【0057】図11は本発明に係る車体後部構造の第3作用説明図である。車体後部構造10の構成を、左リヤフレーム14の前端から左ミドルフレーム81を前方に延ばすとともに、左インサイドシル・エクステンション70から左側インサイドシル84を前方に延ばし、右リヤフレーム15の前端から右ミドルフレーム82を前方に延ばすとともに、右インサイドシル・エクステンション71から右インサイドシル85を前方に延ばすようにした。

【0058】これにより、万が一バンパービーム60を介して左右のリヤフレーム14、15の後端に衝撃力Fが作用しても、左リヤフレーム14に作用した衝撃力を左ミドルフレーム81及び左インサイドシル84の2部材に分散させることができる。また、右リヤフレーム15に作用した衝撃力を右ミドルフレーム82及び右インサイドシル85の2部材に分散させることができる。よって、左右の車体フレーム11、12の剛性をより一層向上させることができるので、第1、第2の燃料タンク17、18をより好適に保護することができる。

【0059】また、車体後部構造10の構成を、中央クロスメンバー52を左右の傾斜部42、47に掛け渡すようにした。ここで、左右のリヤフレーム14、15に傾斜部42、47を備えて湾曲フレームとすると、傾斜部42、47はその他の部位と比較して変形しやすくなることが考えられる。そこで、中央クロスメンバー52を左右の傾斜部42、47に掛け渡した。これにより、左右のリヤフレーム14、15のなかで比較の変形しやすい傾斜部42、47を中央クロスメンバー52で補強することができる。

【0060】加えて、中央クロスメンバー52の左右端

部 53, 54 を末広がり部にすることで、左右の傾斜部 42, 47 に対する左右端部 53, 54 の傾斜角度 θ を直角 (又は鈍角) をなすように係合させた。これにより、万が一左右のリヤフレーム 14, 15 から中央クロスメンバー 52 に衝撃力が作用する際に、中央クロスメンバー 52 に衝撃力を効率よく伝えることができる。このため、中央クロスメンバー 52 で左右のリヤフレーム 14, 15 を効率よく補強することができるので、車体後部構造 10 の剛性をより一層高めて、第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 をより好適に保護することができ

る。
 【0061】なお、前記実施形態では、車体の後部に第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 を取付ける車体後部構造 10 を例に説明したが、これに限らないで、第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 を車体の前部に取付ける車体構造に適用することも可能である。また、前記実施形態では、第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 に燃料電池自動車の水素を充填した第 1、第 2 の燃料タンク 17, 18 を取付ける例について説明したが、これに限らないで、天然ガスなどのその他の気体燃料を充填した燃料タンクを取付けることも可能である。

【0062】

【発明の効果】本発明は上記構成により次の効果を発揮する。請求項 1 は、タンク軸をリヤフレームの高さ方向中心より下位に配置し、一対の燃料タンク間において左右のリヤフレームにクロスメンバーを掛け渡した。タンク軸をリヤフレームの高さ方向中心より下位に配置することで、一対の燃料タンク間にクロスメンバーの空間を確保することができる。

【0063】このため、クロスメンバーを直線状に形成することができるので、クロスメンバーの強度を確保して左右のリヤフレームの補強を十分に高めることができる。従って、左右のリヤフレームの変形を防止して、燃料タンクをより確実に保護することができるので、燃料タンクの容量を大きく設定することができる。

【0064】請求項 2 は、クロスメンバーを左右の傾斜部に掛け渡す構成とした。これにより、左右のリヤフレームのなかで比較的変形しやすい傾斜部をクロスメンバ

ーで補強することができるので、左右のリヤフレームを効率よく補強することができ、コストを抑えることができる。

【0065】請求項 3 は、クロスメンバーの端部を末広がり部にしてクロスメンバーを傾斜部に直角又は鈍角をなすように係合した。これにより、万が一左右のリヤフレームからクロスメンバーに衝撃力が作用する際に、クロスメンバーに衝撃力を効率よく伝えることができる。このため、左右のリヤフレームを効率よく補強することができ、コストを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る車体後部構造を示す斜視図

【図 2】本発明に係る車体後部構造を示す分解斜視図

【図 3】本発明に係る車体後部構造を構成する左右のリヤフレームを示す斜視図

【図 4】本発明に係る車体後部構造を構成する左フロントブラケットを示す斜視図

【図 5】本発明に係る車体後部構造を構成する左リヤブラケットを示す斜視図

【図 6】本発明に係る車体後部構造を示す側面図

【図 7】図 6 の 7-7 線断面図

【図 8】図 6 の 8-8 線断面図

【図 9】本発明に係る車体後部構造の第 1 作用説明図

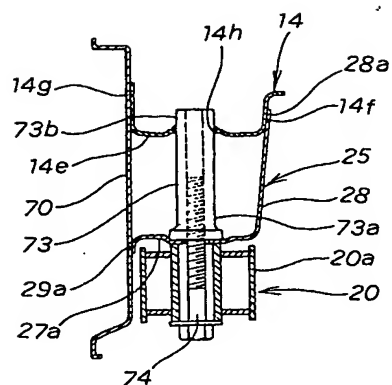
【図 10】本発明に係る車体後部構造の第 2 作用説明図

【図 11】本発明に係る車体後部構造の第 3 作用説明図

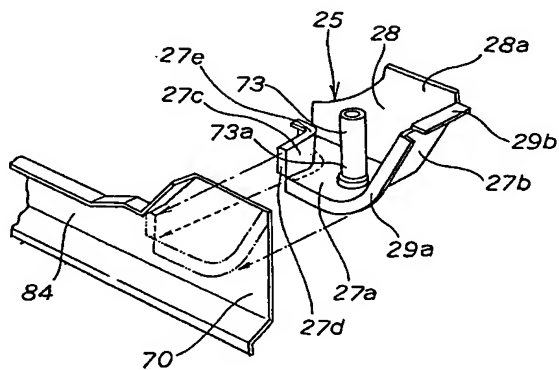
【符号の説明】

10…車体後部構造、14…左リヤフレーム、15…右リヤフレーム、17…燃料タンク (第 1 燃料タンク)、17b…第 1 燃料タンク 17 の中心軸、18…燃料タンク (第 2 燃料タンク)、18b…第 2 燃料タンクの中心軸、41…第 1 直線部 (第 1 左直線部)、42…傾斜部 (左傾斜部)、43…第 2 直線部 (第 2 左直線部)、46…第 1 直線部 (第 1 右直線部)、47…傾斜部 (右傾斜部)、48…第 2 直線部 (第 2 右直線部)、52…クロスメンバー (中央クロスメンバー)、53…クロスメンバーの端部 (クロスメンバーの左端部)、54…クロスメンバーの端部 (クロスメンバーの右端部)、 θ …傾斜部にたいするクロスメンバーの傾斜角。

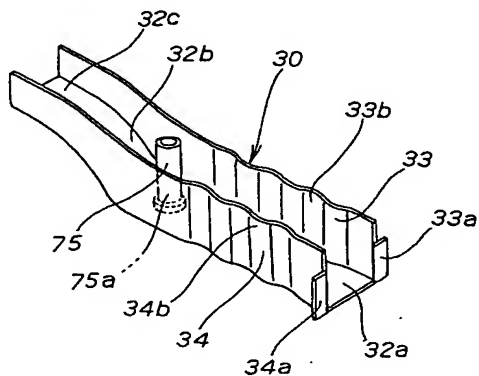
【圖 7】



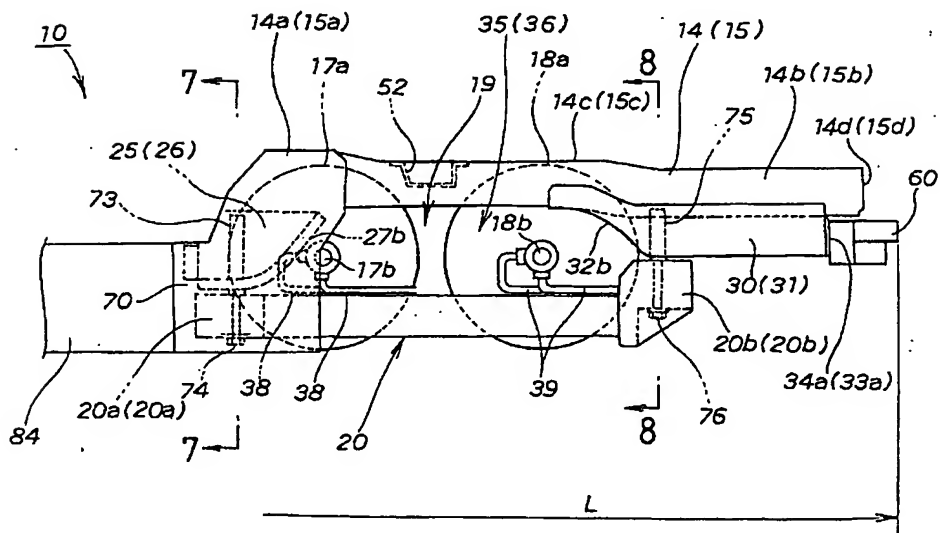
【図 4】



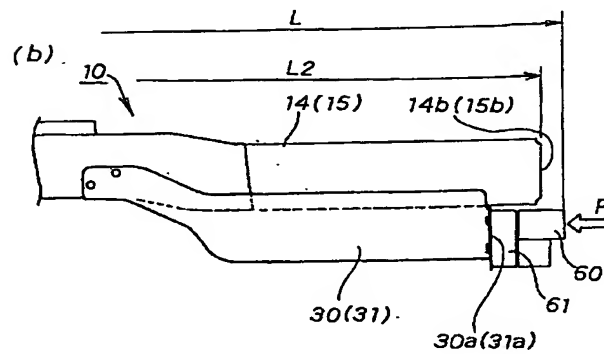
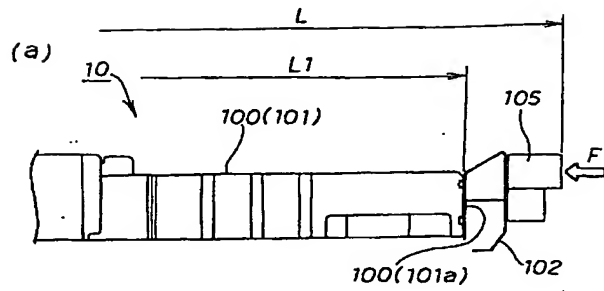
【図 5】



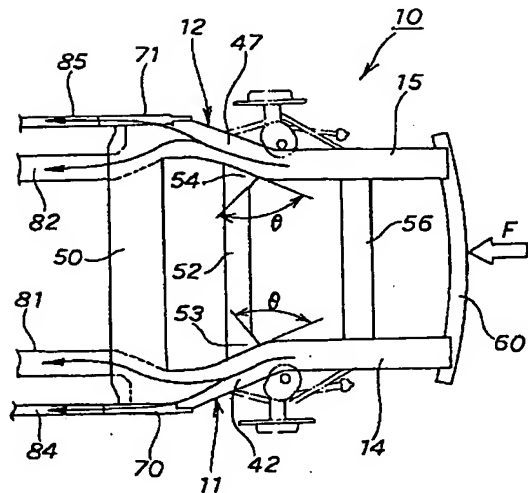
【圖 8】



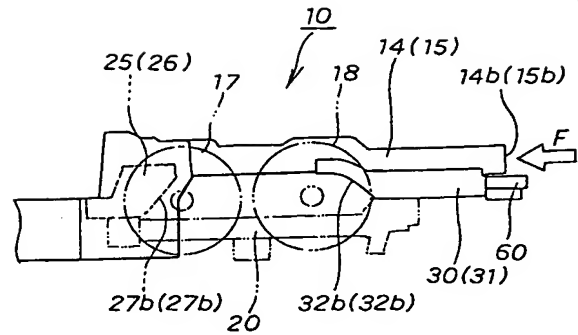
【図9】



【図11】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 良浩
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 小野 徹
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 山城 正伸
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 柴沢 勝
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3D003 AA01 AA05 AA18 AA19 BB01
CA14 CA48 DA07
3D038 CA12 CA14 CB01 CC18

THIS PAGE BLANK (ASPTO)